CONTROL 1 ÁLGEBRA **Enero 2004**

1.- Calcula y simplifica: (2 puntos)

a) $x^2(x+3)-\left(x^2-2x+3\right)\left(x^2-1\right)=$

b) $(x+1)(x-1)x-(x-1)^2-x^3=$

2.- Efectúa estas operaciones y simplifica: (6 puntos)

a) $\left(\dfrac{3}{x}-\dfrac{2x}{x+1}\right)\cdot\dfrac{x^2+x}{x-1}=$

b) $\dfrac{2x}{x-2}+\dfrac{3x-1}{x+2}-\dfrac{1}{x^2-4}=$

c) $\dfrac{x^3-3x^2+3x-1}{x^3-2x^2+x}:\dfrac{x-1}{x^2}=$

3.- Simplifica la siguiente fracción algebraica: (2 puntos)

$$\frac{x^5-8x^3-9x}{x^4\text{-}3x^3+x^2-3x}$$

SOLUCIONES

1.- a) $x^2(x+3)-\left(x^2-2x+3\right)\left(x^2-1\right)= x^3+3x^2-x^4+x^2+2x^3-2x-3x^2+3=$

$=-x^4+3x^3+x^2-2x+3$

b)

$(x+1)(x-1)x-(x-1)^2-x^3=(x^2-1)x-(x^2-2x+1)-x^3=$

$=x^3-x-x^2+2x-1-x^3=-x^2+x-1$

2.- a)

$$\left(\frac{3}{x}-\frac{2x}{x+1}\right)\cdot\frac{x^2+x}{x-1}=\frac{3(x+1)-2x^2}{x(x+1)}\cdot\frac{x^2+x}{x-1}=$$

$$=\frac{3x+3-2x^2}{x(x+1)}\cdot\frac{x(x+1)}{x-1}=\frac{-2x^2+3x+3}{x-1}$$

b)

$$\frac{2x}{x-2}+\frac{3x-1}{x+2}-\frac{1}{x^2-4}=\frac{2x(x+2)}{x^2-4}+\frac{(3x-1)(x-2)}{x^2-4}-\frac{1}{x^2-4}=$$

m.c.m. $=(x-2)(x+2)=x^2-4$

$$=\frac{2x^2+4x+3x^2-6x-x+2-1}{x^2-4}=\frac{5x^2-3x+1}{x^2-4}$$

c)

$$\frac{x^3-3x^2+3x-1}{x^3-2x^2+x}:\frac{x-1}{x^2}=\frac{(x-1)^3}{x(x-1)^2}:\frac{x-1}{x^2}=\frac{x^2(x-1)^3}{x(x-1)^3}=x$$

$x^3-3x^2+3x-1=(x-1)(x-1)(x-1)=(x-1)^3$

	1	-3	+3	-1
1		1	-2	1
	1	-2	1	0

$x^2-2x+1=(x-1)^2$

$x^3-2x^2+x=x(x-1)(x-1)=x(x-1)^2$

3.-

$$\frac{x^5-8x^3-9x}{x^4\text{-}3x^3+x^2-3x}=\frac{x(x^4-8x^2-9)}{x(x^3-3x^2+x-3)}=\frac{x(x-3)(x+3)(x^2+1)}{x(x-3)(x^2+1)}=x+3$$

	1	0	-8	0	-9
3		3	9	3	9
	1	3	1	3	0
-3		-3	0	-3	
	1	0	1	0	

$x^4-8x^2-9=(x-3)(x+3)(x^2+1)$

$x^3-3x^2+x-3=(x-3)(x^2+1)$

	1	-3	1	-3
3		3	0	3
	1	0	1	0